

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

REC'D 28 DEC 2005

## PCT

WIPO

PCT

## INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT



(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts B03/0639PC	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2004/012543	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 05.11.2004	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 06.11.2003
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C07C51/09, C07C51/41, C07C53/02, C07C53/06		
Anmelder BASF AKTIENGESELLSCHAFT		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
- ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).
- Diese Anlagen umfassen insgesamt 2 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Bescheids
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☒ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  05.09.2005	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  22.12.2005
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Romano-Götsch, R Tel. +49 89 2399-8874 

**I. Grundlage des Berichts**

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

**Beschreibung, Seiten**

1-9 in der ursprünglich eingereichten Fassung

**Ansprüche, Nr.**

1-11 in der ursprünglich eingereichten Fassung

**Zeichnungen, Blätter**

1/2, 2/2 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung,      Seiten:
- ☐ Ansprüche,      Nr.:
- ☐ Zeichnungen,      Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

**V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| 1. Feststellung                |   |
| Neuheit (N)                    | Ja: Ansprüche 1-11<br>Nein: Ansprüche   |
| Erfinderische Tätigkeit (IS)   | Ja: Ansprüche 1-11<br>Nein: Ansprüche   |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-11<br>Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen:

**siehe Beiblatt**

**VI. Bestimmte angeführte Unterlagen**

1. Bestimmte veröffentlichte Unterlagen (Regel 70.10)

und / oder

2. Nicht-schriftliche Offenbarungen (Regel 70.9)

**siehe Beiblatt**

### Zu Punkt I

#### **Grundlage des Bescheides**

Grundlage des Bescheides sind ursprüngliche Ansprüche 1-11. Mit Schreiben vom 16.11.2005 hat die Anmelderin bekannt gegeben, daß Anspruch 12 nicht weiterverfolgt wird.

### **Zu Punkt V.**

#### **Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

- 1 Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:
  - D1 : EP 1 310 172 A (BASF AKTIENGESELLSCHAFT)(2003-05-14)
  - D2: WO-A-2004/020382 (BASF AKTIENGESELLSCHAFT)(2004-03-11)
  - D3: WO-A-2004/022517 (BASF AKTIENGESELLSCHAFT)(2004-03-18)
  - D4 : WO 03/040078 A (BASF AKTIENGESELLSCHAFT)(2003-05-15)

#### **UNABHÄNGIG ANSPRUCH 1**

Das Dokument D1, wird als nächstliegender Stand der Technik angesehen. Es offenbart ein Verfahren zur Herstellung von Metallformiat-Ameisensäure Mischungen enthaltend die folgenden Schritte(Spalte 2, Zeilen 39,-Spalte 3, Zeile 9):

- (a) Herstellung einer wasserhaltigen Lösung von Metallformiaten
- (c) Zumischen von Ameisensäure.
- (b) distillative Abtrennung des Wassers
- (d) Einstellung des aus (b) erhaltenen Produkts auf Lagertemperatur

In der Verfahrensvariante (a)-(c)-(b) gemäß D1 wird die wasserhaltige Lösung von Metallformiaten einem Mixer durchgeführt (siehe Fig.2 und Spalte 7, Zeilen 8-20) und mit Ameisensäure vermischt auf Temperaturen von 90°C bis 120°C. Die erhaltene Mischung wird nur dann kontinuierlich in der Destillationskolonne übergeführt.

Am Sumpf der Kolonne fällt die Metallformiat-Ameisensäure Mischung, welche auf Lagertemperatur in eingestellt wird (Schritt d) Spalte 7 Zeilen 44-56), wofür ein Wärmetauscher eingesetzt wird. Laut D1 (Spalte 8, Zeilen 6-8) liegt nach einem weiteren Aufarbeitungsschritt (d) der Restgehalt an Wasser um eine Metallformiat-Ameisensäure Mischung im allgemein **unter 0.5 Gew. %**.

Der Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 1 unterscheidet sich von D1 dadurch, daß der Metallformiat-enthaltenden Strom und der Ameisensäure-enthaltenden Strom voneinander getrennt in der Säule eingeführt werden. Die wasserhaltigen Ströme werden **direkt in der Rektifikationskolonne vermischt**.

Ausserdem Weiterhin wird im Verfahren gemäß Anmeldung das Wasser über Kopf der

Rektifikationskolonne, anstatt dem Seitenteil, entnommen. Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit neu (Artikel 33 (2) PCT).

Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, ein alternatives Verfahren zu Herstellung von wasserarmen Metallformiat-Ameisensäure Mischungen bereitzustellen.

Die in der Anmeldung vorgeschlagene Lösung besteht in einem Verfahren, wonach man einen flüssigen Strom I enthaltend Ameisensäure und einen flüssigen Strom II enthaltend Metallformiat bereitstellt, die flüssigen Ströme I und II einer Rektifikationskolonne so zuführt, daß man für den Strom II eine höhere oder gleiche Zuführungstelle zur Kolonne als für den Strom I wählt, die flüssigen Ströme I und II unter Abtrennung von Wasser über Kopf der Kolonne vermischt und, aus der Kolonne einen Sumpfstrom enthaltend die gewünschte Metallformiat-Ameisensäure Mischung abzieht, wobei man den Sumpfstrom als Schmelze, enthaltend weniger als 0.5% Gew. Wasser, gewinnt.

Es ist aus D1 die Lehre zu entnehmen, daß um Metallformiat-Ameisensäure Mischungen enthaltend weniger als 0.5% Gew. Wasser zu gewinnen, eine wasserhaltige Lösung von Metallformiaten mit der Ameisensäure zuerst bei hohen Temperaturen vermischt und dann die erhaltene Mischung in einer Rektifikationskolonne zuführt.

D1 enthält keinen Hinweis auf die Möglichkeit der Metallformiat-enthaltenden Strom und der Ameisensäure-enthaltenden Strom voneinander getrennt in der Säule einzuführen. Weiterhin ist durch das Verfahren gemäß Anmeldung die Behandlung in einem Wärmetauscher nicht nötig um ein Endprodukt mit weniger als 0.5% Wassergehalt zu erhalten. Die Schmelze wird einfach erstarren lassen gelassen (siehe Beschreibung, S.7, Zeile 3) und kann ohne weitere Verarbeitungsschritte als Endprodukt verwendet werden. Daher wird für den Anspruch 1 eine erfinderische Tätigkeit anerkannt (Art. 33(3) PCT).

#### ABHÄNGIGE ANSPRÜCHE

Die Ansprüche 2-11 sind vom Anspruch 1 abhängig und erfüllen die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

#### Zu Punkt VI.

##### Bestimmte angeführte Unterlagen

Das Zwischendokument D2 wurde am 11-03-2004 veröffentlicht. Das Zwischendokument D3 wurde am 18-03-2004 veröffentlicht. Beide D2 und D3 beanspruchen ein Prioritätsdatum vom 12-08-2002.

D2 und D3 offenbaren (S.15 von D2 und S.17 von D3 sowie Fig.1 und Fig.2) ein Verfahren zur Herstellung von ein ameisensaure Formiat enthaltende Gemisch in Form von Schmelzkristalle, wonach der Gemisch mit ein geringer Wassergehalt von im Allgemeinen  $\leq 1$  Gew.-% als Sumpfprodukt gewinnt und durch Schmelzkristallisation feste Ameisensäures Formiat aus den Gernsich abscheidet und isoliert.



## Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von ameisensauren Formiaten, wonach man

- einen flüssigen Strom I, enthaltend Ameisensäure und
- einen flüssigen Strom II, enthaltend ein Metallformiat, bereitstellt,

die flüssigen Ströme I und II einer Rektifikationskolonne so zuführt, dass man für den flüssigen Strom II eine höhere oder gleiche Zuführungsstelle zur Rektifikationskolonne als für den flüssigen Strom I wählt,

die flüssigen Ströme I und II in der Rektifikationskolonne unter Abtrennung von Wasser über Kopf der Rektifikationskolonne vermischt und

aus der Rektifikationskolonne einen Sumpfstrom, enthaltend das ameisensaure Formiat, abzieht,

dadurch gekennzeichnet, dass man den Sumpfstrom als Schmelze, enthaltend weniger als 0,5 Gew.-% Wasser, gewinnt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Gehalt des flüssigen Stromes I an Ameisensäure mindestens 85 Gew.-% beträgt.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Gehalt des flüssigen Stromes I an Ameisensäure mindestens 94 Gew.-%, bevorzugt mindestens 99 Gew.-% beträgt.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die flüssigen Ströme I und II wässrige Ströme sind.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Sumpfstrom weniger als 0,3 Gew.-% Wasser, bevorzugt zwischen 0,2 und 0,1 Gew.-% Wasser, besonders bevorzugt 0,1 bis 0,05 Gew.-% Wasser, enthält.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass man die Sumpftemperatur in der Rektifikationskolonne auf einen Wert unterhalb von 135°C begrenzt.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass man die Sumpftemperatur in der Rektifikationskolonne auf einen Wert unterhalb von 125°C begrenzt.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass man die Zuführungsstelle für den flüssigen Strom II auf oder oberhalb der obersten Trennstufe der Rektifikationskolonne wählt.
- 5 9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass man das Mengenverhältnis der flüssigen Ströme II und I so wählt, dass das Molverhältnis des Metallformiats aus dem flüssigen Strom II und der Ameisensäure aus dem flüssigen Strom I im Bereich von 0,95 bis 1,05, bevorzugt bei 1, liegt.
- 10 10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass man die Rektifikationskolonne mit trennwirksamen Einbauten mit niedrigem Druckverlust, bevorzugt mit Packungen, bestückt.
- 15 11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass man die Zahl der theoretischen Trennstufen der Rektifikationskolonne zwischen 5 und 15 wählt.
- 20 ~~12. Verwendung der in einem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11 hergestellten ameisensauren Formiate zur Konservierung und/oder Ansäuerung von pflanzlichen und/oder tierischen Stoffen, zur Behandlung von Bioabfällen oder als Additive in der Tierernährung und/oder als Wachstumsförderer für Tiere.~~